Inisse Groupe scolaire	**الامتحان التجريبي الموحد للبكالوريا** **الأسدس الثاني** **21/04/2016**	**المادة:** علوم الحياة والأرض **مسلك:** علوم الحياة والأرض **مدة الإنجاز: 3 ساعات**

الاسم ألكامل: ..... **القسم:** ..... **الفوج:** .....

المكون الأول : استرداد المعارف (5ن)

www.9alami.info

I – أجب عن الآتي : (2.75 ن)

أ- **عرّف:** الطفرة الصبغية - المحتوى الجيني.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب- **أذكر** عوامل اختلال توازن الساكنة الطبيعية.

.....

.....

.....

.....

ج- **أذكر** أنواع الطفرات الموضعية.

.....

.....

.....

II- أكتب أمام كل اقتراح من الاقتراحات الآتية، "صحيح"أو"خطأ" (1.25 ن)

أ - الهجرة آلية تمكّن من تكيف المظهر الخارجي لأفراد الساكنة مع المحيط البيئي؛.....

ب - تساهم الطفرات في إغناء المحتوى الجيني لساكنة طبيعية؛.....

ج - يؤدي الانحراف الجيني إلى تعدد الأشكال الجينية لساكنة طبيعية؛.....

د - الساكنة هي مجموعة أفراد ينتمون إلى أنواع مختلفة؛.....

هـ - النوع مجموعة من الساكنات الطبيعية تتزاوج فيما بينها زواجا حقيقيا؛.....

III - يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4.

أكتب داخل كل رقم الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (1 ن)

(.....، 1) **(..... ، 2)** **(..... ، 3)** **(4 ، .....)**

1 - يهتم علم وراثة الساكنة بدراسة: أ- الصفات الوراثية لساكنة ما في وقت محدد؛ ب- التغيرات الوراثية داخل الساكنة مع توالي الأجيال؛ ج- تغير نسبة الذكور والإناث داخل ساكنة؛ د- التزاوجات الموجهة داخل ساكنة معينة.	**3- تتميز الساكنة النظرية لكائنات ثنائية الصيغة الصبغية بـ:** أ- تزاوجات موجهة بين أفراد ساكنة ذات عدد غير محدود؛ ب- تزاوجات عشوائية بين أفراد ساكنة ذات عدد محدود؛ ج- حدوث طفرات خلال الانقسام الاختزالي عند كل جيل؛ د- كونها مغلقة وراثيا لغياب تدفقات ناتجة عن الهجرة.
2- في الساكنة المتوازنة يتم حساب تردد الأنماط الوراثية: أ- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^2$؛ ب- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^3$؛ ج- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^4$؛ د- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^n$.	**4- يؤثر الانتقاء الطبيعي في تردد الحليلات عن طريق :** أ- الحفاظ على التعدد الوراثي داخل الساكنة؛ ب- رفع التغير الوراثي داخل أفراد الساكنة؛ ج- تكييف المظهر الخارجي للساكنة مع محيطها البيئي؛ د- رفع قدرة كل أفراد الساكنة على العيش في الوسط.

www.9alami.info

ملحوظة: تعاد هذه الورقة مع ورقة التحرير بعد الإجابة عن الأسئلة

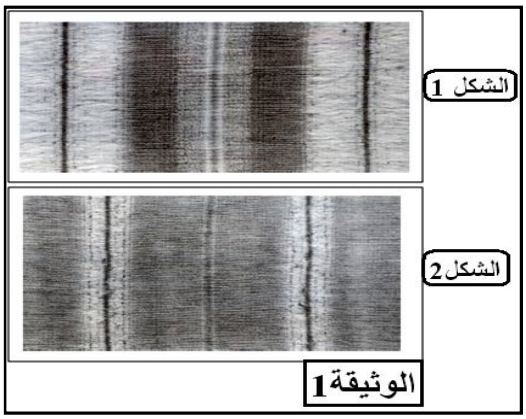
المكون الثاني :الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15ن)

التمرين الأول (5ن)

قصد تحديد نوعية المسالك الاستقلابية الرئيسية المساهمة في تجديد الطاقة (ATP) المنتجة أثناء المجهود العضلي، تم انجاز مجموعة من الملاحظات والتجارب.

♦ أنجزت الملاحظات الإلكترونوغرافية والتجارب التالية على لييفات عضلية في أوساط ملائمة.

تمثل الوثيقة 1 صورة إلكترونوغرافية لجزء من لييف عضلي في حالتين فيزيولوجيتين مختلفتين، وتمثل الوثيقة 2 ظروف ونتائج مجموعة من التجارب أنجزت على هذه اللييفات.



الوثيقة 1

التجارب	الظروف التجريبية	النتائج المحصل عليها
1	ميوزين + ATP + أكتين + Ca^{2+}	حلمأة جد مرتفعة ل ATP
2	ميوزين + ATP + Ca^{2+}	حلمأة ضعيفة ل ATP
3	رؤوس الميوزين + ATP + أكتين + Ca^{2+}	حلمأة جد مرتفعة ل ATP
4	عصيات الميوزين + ATP + أكتين + Ca^{2+}	غياب حلمأة ل ATP
5	ميوزين + ATP + أكتين	حلمأة ضعيفة ل ATP

الوثيقة 2 نتائج تجارب زجاجية أجريت على لييفات

1- حدد معللا إجابتك الحالة الفيزيولوجية للييف العضلي في الشكلين 1 و 2 من الوثيقة1، ثم أنجز رسما تخطيطيا للشكل 2.....(1ن)

2- اعتمادا على تحليلك لنتائج التجارب الممثلة بالوثيقة 2 وعلى مكتسباتك، حدد مختلف مراحل الآلية التي تسمح للييف العضلي من المرور من حالة الشكل 1 إلى حالة الشكل2.....(2ن)

♦ تبين الوثيقة 3 نتائج قياس الاستهلاك الطاقي ومصادر تجديده عند عداء يتدرب لقطع مسافة 100m ومسافة 10km. أما الوثيقة4 فتبين معطيات حول الحصيلة الطاقية لبعض مسالك تجديد ال ATP في اللييف العضلي.

10 km	100 m	طول المسافة		
31 mn	10 s	مدة قطع المسافة		
2945	70	الإنفاق الطاقي الإجمالي ب Kj		
30	30	مصدر 1	مصدر حي لاهوائي	مصدر الطاقة المستعملة أثناء السباق ب Kj
100	28	مصدر 2		
2825	12	مصدر حي هوائي		

الوثيقة 3 نتائج قياس الإستهلاك الطاقي و مصادر تجديده عند عداء

* $C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 \longrightarrow 6\,CO_2 + 6\,H_2O + E$

الطاقة المحررة من طرف مول واحد من الكليكوز هي 2840 kj يضيع منها 1740 kj على شكل حرارة.

* $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\,CH_3{-}CHOH{-}COOH + E$

الطاقة المحررة من طرف مول واحد من الكليكوز هي 140 kj يضيع منها 59 kj على شكل حرارة.

* $ADP + CP \xrightarrow{\text{أنزيم}} ATP + C$

الوثيقة 4 الحصيلة الطاقية لبعض مسالك تجديد الATP في اللييف العضلي

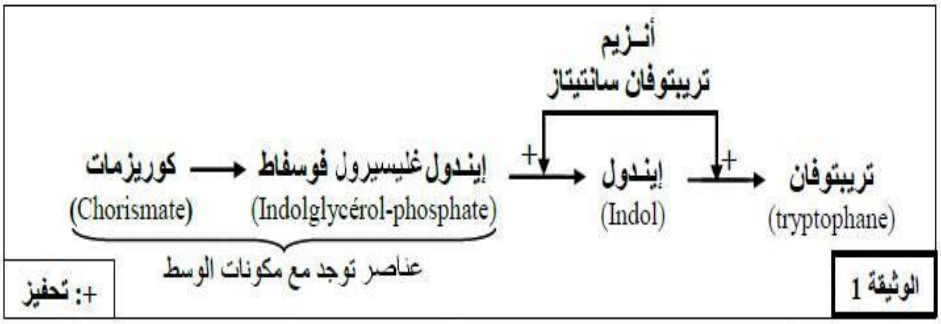
3- اعتمادا على استغلالك لمعطيات الوثيقتين 3و 4، حدد المصدر أوالمصادر الرئيسية الأكثر استعمالا لتجديد الطاقة (ATP) من طرف العداء لقطع مسافة 100m ومسافة 10km.....(2ن)

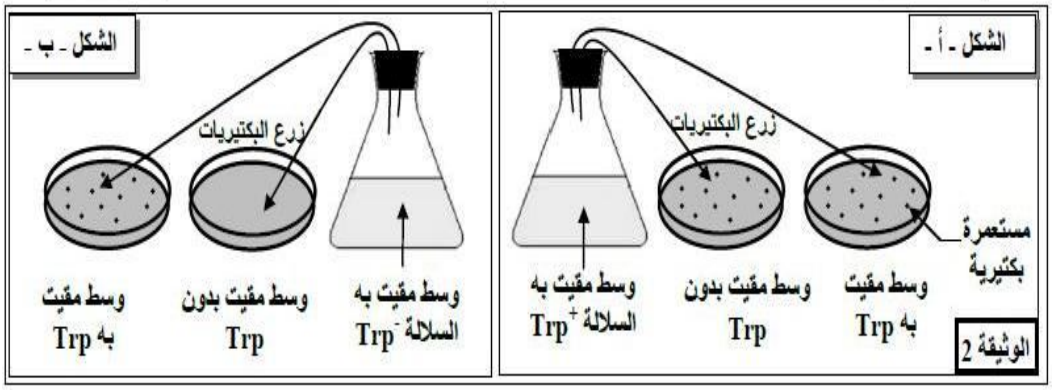
www.9alami.info

التمرين الثاني (5ن)

لإبراز بعض جوانب الخبر الوراثي وتعبيره نقترح استثمار المعطيات الآتية:
♦ العصية الدقيقة ***Bacillus subtilus*** نوع من البكتيرية تعيش في المياه العذبة الغنية بالمواد العضوية، وتوجد في شكل سلالتين: سلالة متوحشة نرمز لها ب Trp^+ وسلالة طافرة نرمز لها ب Trp^-.

يتم تركيب الحمض الأميني تريبتوفان (Trp) داخل سيتوبلازم بكتيرية ***Bacillus subtilus*** بتدخل عدة أنزيمات أهمها الأنزيم **تريبتوفان سانتيتاز** (Tryptophane synthétase). يعتبرTrp من الأحماض الأمينية الضرورية لنمو البكتيريات.
تقدم الوثيقة1 مراحل تركيب الحمض الأميني Trp، ويبين شكلا الوثيقة2 نتائج تجارب زرع السلالتين البكتيريتين المتوحشة والطافرة.



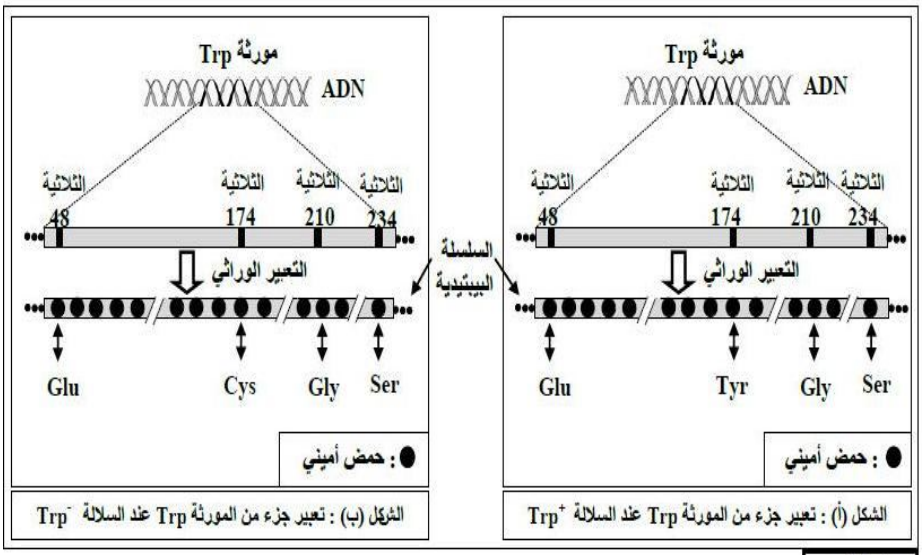


1- انطلاقا من الوثيقتين –أ- و –ب-، ومستغلا معطيات الوثيقة1، اقترح تفسيرا للنتائج الملاحظة في الوثيقة2.....(1.75ن)

♦ الأنزيم تريبتوفان سانتيتاز بروتين يتكون من 268 حمض أميني، تمثل الوثيقة3 تعبير جزء من المورثة Trp المسؤولة عن تركيب جزء من هذا الأنزيم عند السلالة المتوحشة Trp^+ (الشكل أ) وعند السلالة الطافرة Trp^- (الشكل ب). وتعطي الوثيقة4 الوحدات الرمزية ل ARNm التي ترمز لمختلف الأحماض الأمينية المكونة لهذا الجزء من البروتين.

الوحدة الرمزية	الحمض الأميني
UGU	Cys : سيستيين
AGC	Ser: سيريـن
GGU	Gly: غليسين
UAU	Tyr: تيروزين
AAU	Asn: أسبرجين
GAA	Glu:حمض الغلوتاميك

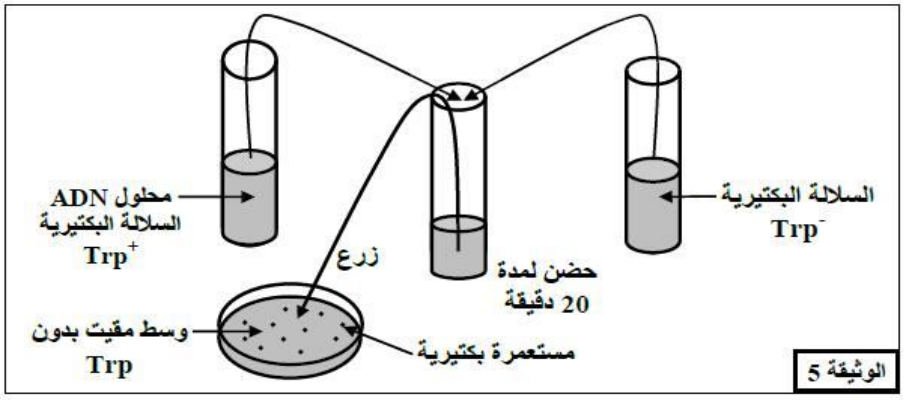
الوثيقة 4



www.9alami.info

2- قارن السلسلتين الببتيديتين للأنزيم باعتماد الأحماض الأمينية المقدمة في الوثيقة3 عند السلالتين Trp^+ و Trp^-، ثم أبرز العلاقة بروتين-صفة؛ والعلاقة مورثة-بروتين مستعينا في ذلك بالوثيقة4.....(2.25ن)

♦ في تجربة أخرى تم استخلاص ADN السلالة البكتيرية Trp^+ وخلطه في محلول مع بكتيرية السلالة Trp^-؛ بعد ذلك تم زرع هذه الأخيرة في وسط مقيت بدون الحمض الأميني Trp. تقدوالوثيقة5 النتيجة المحصلة.



3- بالاعتماد على معطيات الوثيقة5 وبتوظيف معارفك، أعط تفسيرا للنتيجة المحصلة.....(1ن)

التمرين الثالث (5ن)

من أجل دراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات الطماطم وإنجاز الخريطة العاملية نقترح المعطيات الآتية:

♦ تختلف سلالتان من نبات الطماطم من حيث صفتي **لون الأوراق وطول النبات**. لمعرفة العلاقة بين المورثتين المسؤولتين نم إنجاز التزاوجات التالية:

◘ **التزاوج الأول:** بين نبتات طماطم **بأوراق خضراء وقامة عادية** ونبتات طماطم **بأوراق مبقعة بالأصفر وقامة قزمية**؛ أعطى هذا التزاوج جيل F_1 مكون من نبتات طماطم كلها **بأوراق خضراء وقامة عادية**.

◘ **التزاوج الثاني:** بين نبتات طماطم من الجيل F_1 ونبتات بأوراق مبقعة بالأصفر وقامة قزمية. أعطى هذا التزاوج جيلا F'_2 يتكون من:

نبتة طماطم **بأوراق خضراء وقامة عادية؛**	**433**
نبتة طماطم **بأوراق مبقعة بالأصفر وقامة قزمية؛**	**445**
نبتة طماطم **بأوراق خضراء وقامة قزمية؛**	**58**
نبتة طماطم **بأوراق مبقعة بالأصفر وقامة عادية.**	**64**

1- اعتمادا على تحليل نتائج التزاوجين الأول والثاني، بين كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين لون الأوراق وطول النبات عند نبتات الطماطم محددا الأنماط الوراثية للآباء ولأفراد الجيل F_1.....(2ن)

☼استعمل **(V, *v*)** لتمثيل الحليل المسؤول عن لون الأوراق، و **(N, n)** لتمثيل الحليل المسؤول عن قامة النبات.

2- فسر النتائج المحصلة في الجيل F'_2 من خلال إنجاز شبكة التزاوج؛ ثم أنجز رسوما تخطيطية للظاهرة المسؤولة عن تنوع الأمشاج المنتجة من طرف أفراد الجيل F_1 ..... (2ن)

♦ توجد سلالتان من نبات الطماطم تختلفان من حيث صفة جلد الثمار: سلالة بثمار بجلد أملس وسلالة بثمار بجلد مخمل (velouté). لإنجاز الخريطة العاملية لنبات الطماطم نستغل نتائج التزاوجات الآتية:

◘ **التزاوج الثالث:** بين نبتات طماطم **بقامة عادية وثمار بجلد أملس** ونبتات طماطم **بقامة قزمية وثمار بجلد مخمل**؛ أعطى هذا التزاوج قي الجيل F_1 نبتات طماطم كلها **بقامة عادية وثمار بجلد أملس**.

www.9alami.info

◘ **التزاوج الرابع:** بين نبتات طماطم تنتمي للجيل F_1 (هجناء التزاوج الثالث) ونبتات طماطم **بقامة قزمية وجلد مخمل**؛ أعطى هذا التزاوج جيلا F'_2 يتكون من:

نبتة طماطم **بقامة عادية وثمار بجلد أملس**؛	**476**
نبتة طماطم **بقامة قزمية وثمار بجلد مخمل**؛	**480**
نبتة طماطم **بقامة قزمية وثمار بجلد أملس** ؛	**21**
نبتة طماطم **بقامة عادية وثمار بجلد مخمل.**	**23**

◘ **التزاوج الخامس:أعطى تزاوج اختباري فيما يخص صفتي لون الأوراق وجلد الثمار نسبة تركيبات جديدة تقدر ب% 16.6.**

3- باستغلالك لمعطيات مختلف التزاوجات، أنجز الخريطة العاملية للمورثات الثلاث عند نبات الطماطم: لون الأوراق؛ وشكل جلد الثمار؛ وقامة النبتة.....(1ن)

☼استعمل **(L, l)** لتمثيل الحليل المسؤول عن **جلد الثمار**.

www.9alami.info

بالتوفيق